

**APOYO EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE
LA EMPRESA MEALS DE COLOMBIA S.A.S, ARMENIA, QUINDÍO**

ANDRÉS FELIPE CERÓN CARVAJAL

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA, RISARALDA

2019

**APOYO EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE
LA EMPRESA MEALS DE COLOMBIA S.A.S, ARMENIA, QUINDÍO**

ANDRÉS FELIPE CERÓN CARVAJAL

**PRÁCTICA CONDUCENTE A TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE ADMINISTRADOR AMBIENTAL**

DARWIN EDISON HERNÁNDEZ SEPÚLVEDA

M.Sc INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL

PhD (C) INTERINSTITUCIONAL EN CIENCIAS AMBIENTALES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA, RISARALDA

2019

NOTA DE ACEPTACIÓN

DIRECTOR

PEREIRA, 2019

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos mis familiares quienes en su debido momento estuvieron presentes para apoyarme y permitirme atravesar este proceso. Especialmente a mis hermanos y a mi madre con quienes he compartido mi vida y con quienes he atravesado todo tipo de experiencias.

Agradezco también a mis amigos y compañeros, todos aquellos con los que peleé, pero también reí e incluso llore, agradezco su paciencia y su disposición siempre de compartir sus conocimientos y saberes. Me siento satisfecho de haber cruzado este camino junto a ustedes. Gracias por todo lo aprendido, pero también por todo lo vivido.

Agradezco también a todos esos profesores que permanecen llenos de pasión, pues nos contagian su hambre de conocimiento y su amor por la academia.

Por último, agradezco a la empresa Meals de Colombia S.A.S planta Armenia, por la gran oportunidad de aplicar mis conocimientos y de adquirir muchos otros en el ejercicio practica llevado a cabo en esta organización.

DEDICATORIA

*A ti mi negrita consentida, pues hiciste de mi
experiencia en la universidad y en la vida algo
más emocionante de lo que debió haber sido,
llenaste a las personas que te aman de luz y
cariño.*

*Te lo dedico a ti, pues fuiste capaz de enseñarnos
a todos aquellos que te amamos que en la vida
siempre hay que ser fuertes y sin importar lo que
estemos atravesando debemos tener en nuestros
rostros siempre una sonrisa.*

“Yo te amare en el cielo o en la tierra”

CONTENIDO

RESUMEN	3
1. INTRODUCCIÓN	5
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
3. JUSTIFICACIÓN	7
4. OBJETIVOS	9
4.1. OBJETIVO GENERAL	9
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
5. MARCO DE REFERENCIA	10
5.1. MARCO TEÓRICO	10
5.2. MARCO NORMATIVO	13
6. METODOLOGÍA	15
6.1. DISEÑO METODOLÓGICO	16
7. RESULTADOS	22
8. CONCLUSIONES	36
9. RECOMENDACIONES	38
10. BIBLIOGRAFÍA	39
11. ANEXOS	40

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Diseño metodológico	16
Tabla 2. Criterios de calificación de la matriz de riesgos	19
Tabla 3. Numero de impactos identificados según su calificación.	23
Tabla 4. Aspectos ambientales presentes en los procesos productivos	24
Tabla 5. Numero de Impactos identificados por cada proceso.	24
Tabla 6. Proceso 1. Optimización del uso de la energía.	34
Tabla 7. Proceso 2. Optimización del uso del agua	35
Tabla 8. Proceso 3. Optimización de la gestión de aguas residuales industriales.	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de entradas y salidas del proceso.	21
Figura 2. Diagrama de extracción de materia prima	26
Figura 3. Diagrama de Transporte de materia prima.	27
Figura 4. Diagrama de recepción y almacenamiento de materia prima	28
Figura 5. Diagrama de extracción de jugo natural.	29
Figura 6. Diagrama de mezcla y empaque de jugo.	30
Figura 7. Diagrama de almacenamiento del producto.	31
Figura 8. Diagrama de transporte y distribución del producto terminado	32

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Formato para propuesta de proceso de gestión	40
Anexo 2 Matriz de aspectos, impactos y riesgos ambientales.	40
Anexo 3 Sistema del ciclo de vida de producto Country Hill.	23

RESUMEN

En el presente documento se plantea el Apoyo en el desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa Meals de Colombia S.A.S, la cual ofrece productos y servicios relacionados con la producción de alimentos principalmente jugos, salsas y preparados en la planta ubicada en Armenia, Quindío. Como resultado de sus actividades surge una necesidad de la organización para mitigar, prevenir o minimizar los impactos ambientales generados en la misma, lo cual contribuye a su mejoramiento continuo.

Para el desarrollo de la planificación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la NTC-ISO 14.001:2015 se llevó a cabo una evaluación de los aspectos, impactos y riesgos ambientales causados por las actividades productivas de la empresa. Así mismo, se definieron lineamientos generales que constituyen la base para un futuro análisis de ciclo de vida de las principales materias primas utilizadas en los procesos de producción industrial. Finalmente se propusieron lineamientos de gestión basados en los resultados encontrados en la evaluación de riesgos ambientales en la empresa Meals de Colombia S.A.S.

ABSTRACT

In the present document the Support in the development of the System of Environmental Management of the company Meals de Colombia S.A.S, which offers products and services related to the production of food mainly juices, sauces and preparations in the plant located in Armenia, Quindío. As a result of its activities arises a need for the organization to mitigate, prevent or minimize the environmental impacts generated in it, which contributes to its continuous improvement.

For the development of the planning of the Environmental Management System (EMS) based on NTC-ISO 14.001:2015, an evaluation of the environmental aspects, impacts and risks caused by the company's productive activities was carried out. Likewise, general guidelines were defined that constitute the basis for a future life cycle analysis of the main raw materials used in industrial production processes. Finally, management guidelines were proposed based on the results found in the environmental risk assessment of the company Meals de Colombia S.A.S.

1. INTRODUCCIÓN

Si bien todas las actividades humanas generan impactos en el ambiente, con la llegada de la revolución industrial estos impactos se incrementaron; el uso de combustibles fósiles, la producción de bienes a gran escala, la deforestación, la intensificación en el uso de los recursos naturales para la producción de materias primas, entre otras actividades, han generado aumento en la emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI) y con ello el aumento en la temperatura del planeta (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático - IPCC, 2013).

En concordancia con lo anterior, aunque en términos socioeconómicos y de mejora de la calidad de vida de la población el sector industrial ha cumplido un papel importante, también ha sido uno de los principales responsables de la emisión de estos gases, contaminación de fuentes hídricas por vertimiento de aguas residuales, pérdida de biodiversidad y degradación del ambiente en general (Suárez y Molina, 2014).

En la actualidad debido a los efectos de la contaminación ambiental, la variabilidad y el cambio climático, la probabilidad de ocurrencia de eventos extremos como intensas lluvias y sequías, fuertes inundaciones, heladas y vendavales se han intensificado, lo cual ha aumentado la vulnerabilidad de los territorios y todos los sectores económicos frente a este tipo de eventos (IPCC, 2013).

En este sentido, está claro que el mundo se enfrenta a una crisis ambiental y es imperativo que se implementen medidas para mitigar los efectos de la crisis climática. Por lo anterior, es necesario que las organizaciones asuman sus responsabilidades ambientales y busquen disminuir el impacto causado en sus procesos productivos.

En consecuencia, las organizaciones han adoptado un enfoque sistemático con relación a la gestión ambiental mediante la implementación de los sistemas de gestión ambiental, por medio de herramientas para su estructuración como la Norma Técnica Colombiana- NTC ISO14001:2015, la cual brinda las directrices para dar cumplimiento a la política ambiental de la organización.

Finalmente, con el presente trabajo se apoyó el desarrollo del sistema de gestión ambiental de la Empresa MEALS DE COLOMBIA S.A.S, en la sede de Armenia, Quindío con el fin de conseguir la certificación en la NTC ISO 14001.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La planta de Armenia de la empresa Meals de Colombia S.A.S ubicada en el kilómetro 13 vía la Tebaida, Quindío, es una organización dedicada a la elaboración de alimentos principalmente, jugos, salsas y preparados.

Estas actividades que se han venido desarrollando diariamente en el establecimiento generan cantidad de residuos orgánicos, principalmente provenientes de la elaboración de jugos, también se utilizan recursos como agua y energía, que gestionados de forma eficiente y empleando tecnologías de ahorro podrían contribuir al cuidado del medio ambiente. Actualmente se cuenta con un documento que establece los impactos generados por estas actividades y se están desarrollando las medidas que pueden ser utilizadas para reducir, prevenir, mitigar y compensar los mismos.

Por lo anterior la organización considera importante dar continuidad al proceso en el cual han participado varios colaboradores sobre la Planificación de un SGA basado en la NTC ISO 14001:2015 que busca gestionar los impactos que generan las actividades de la empresa y proponer unos lineamientos de gestión basados en los resultados encontrados en la evaluación de aspectos, impactos y riesgos ambientales en la empresa Meals de Colombia S.A.S planta Armenia.

3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad en Colombia se han tomado medidas para el cuidado y la preservación de los recursos naturales, así como el control en los procesos productivos y los impactos ambientales de las organizaciones ya sean grandes o pequeñas, es por ello que se debe tener un seguimiento de las actividades que realizan y los posibles impactos negativos que pueden generar sobre el ambiente.

A nivel mundial se han impulsado una serie de iniciativas y políticas que promueven el compromiso del sector privado, sector público y la sociedad civil trabajando en la creación de compromisos y estrategias en diferentes áreas como el área medio ambiental que son universalmente aceptados y buscan lograr el equilibrio entre los tres pilares del desarrollo sostenible: la sociedad, la economía y el ambiente, un ejemplo de estas iniciativas son Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), son el resultado del pacto de varios países a nivel mundial que buscan llegar a la sostenibilidad a través de 17 objetivos, que se caracterizan por ser un llamado mundial para la adopción de medidas para la eliminación de la pobreza, la igualdad y el cuidado del medio ambiente.

Uno de estos objetivos es: La Producción y el Consumo Responsable, en el cual se busca promover un cambio en los métodos de producción de las empresas con el fin de disminuir su huella de carbono. En éste se presentan metas encaminadas a la reducción en el consumo de recursos, manejo de los residuos sólidos, además de buscar un compromiso por parte de las empresas para adoptar prácticas sostenibles (Organización de las Naciones unidas -ONU, 2019).

Otro ejemplo de estas iniciativas a nivel mundial es el Pacto Global, este se constituye como la iniciativa de ciudadanía corporativa más grande del mundo. A través de Pacto Global se establecen 10 principios dentro de cuatro líneas estratégicas, una de ellas dedicada al medio ambiente y la cual propone tres principios que aseguran el compromiso de la organizaciones con el medio ambiente, el enfoque preventivo para no afectar el medio ambiente por parte de las empresas, la participación de las empresas en iniciativas que promuevan una mayor

responsabilidad ambiental y el favorecimiento en el desarrollo de tecnologías amigables con el medioambiente (ONU, s.f.).

Debido al creciente interés de las organizaciones por tener compromisos sociales y ambientales que permitan dar continuidad a sus actividades económicas, y al mismo tiempo asegurar la disponibilidad de recursos para las generaciones futuras, se han aunado esfuerzos para poder dar un orden a las acciones encaminadas a disminuir el impacto ambiental que conllevan sus actividades económicas, todo esto mediante un sistema de gestión ambiental reglamentado principalmente por la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015

En ese sentido la Gestión Ambiental Empresarial surge como alternativa para las empresas que quieran mejorar sus prácticas corporativas y reducir sus impactos negativos en el ambiente; el incremento de la eficiencia en sus procesos y reducir los costos, estas son ventajas competitivas para las empresas que adopten el Sistema de Gestión Ambiental, sumado a una mejor reputación y el reconocimiento de una marca corporativa con responsabilidad social y ambiental.

La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental tiene como beneficios no solo dentro de la organización el ahorro, también en el mercado de los proveedores y el posicionamiento de la organización, por este motivo se tiene interés en conocer los impactos ambientales más relevantes, conocer el proceso de implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, trabajar en la reducción de aspectos e impactos ambientales significativos, tener los beneficios y las ventajas del sistema y trabajar en la certificación ISO 14001. Además de definir lineamientos generales que constituyan la base para un futuro análisis de ciclo de vida de las principales materias primas utilizadas en los procesos de producción industrial de la empresa Meals de Colombia S.A.S planta Armenia.

Es así como la formación del administrador ambiental brinda las herramientas para acompañar, liderar o participar en el desarrollo de sistemas de gestión ambiental, ya que tiene la capacidad para entender la organización como un sistema abierto que influye de forma importante y dinámica en los sistemas que lo soportan. El administrador ambiental también está en la capacidad de emplear herramientas que

ayuden a sistematizar, evaluar y hacer propuestas de intervención sobre las actividades impactantes de la organización. Entre sus herramientas se encuentra la matriz de impactos y aspectos ambientales, la cual permite describir y comprender los procesos de la organización y evaluar la forma en que estos procesos afectan al ambiente.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Apoyar el desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa Meals de Colombia S.A.S planta Armenia a través de una práctica empresarial.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar los aspectos, impactos y riesgos ambientales causados por las actividades productivas de la empresa Meals de Colombia S.A.S planta Armenia.
2. Definir lineamientos generales que constituyan la base para un futuro análisis de ciclo de vida de las principales materias primas utilizadas en los procesos de producción industrial de la empresa Meals de Colombia S.A.S planta Armenia.
3. Proponer lineamientos de gestión basados en los resultados encontrados en la evaluación de riesgos ambientales en la empresa Meals de Colombia S.A.S planta Armenia.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1. MARCO TEÓRICO

La importancia del cuidado y preservación de los recursos naturales cobró mayor importancia desde la mitad del siglo XX, debido al aumento de la población en las últimas décadas, esto hizo que se duplicará la población en la mitad del siglo, gracias a los avances tecnológicos y científicos en aspectos como medicina, agricultura, transporte e industria, el ser humano aumentó su esperanza de vida y la cantidad de recursos demandados. Los hábitos de consumo, el crecimiento económico y el desarrollo tecnológico permitieron que un mayor número de personas tuvieran acceso a una mejor calidad de vida y desearan consumir más bienes y servicios en comparación con décadas pasadas (Gómez, 2000).

La producción para suplir la demanda creciente dio lugar a la preocupación por los recursos naturales y su capacidad de renovación, aspectos como la contaminación y el uso racional de los recursos fueron también planteados como parte del cuidado del ambiente en la primera gran cumbre celebrada en Estocolmo 1972, y es allí donde se comienzan a entablar las bases para el desarrollo sostenible.

El desarrollo sostenible está dirigido a mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando un ambiente sano, un bienestar económico y una estabilidad de la sociedad con la naturaleza, mientras los recursos sean limitados y la población tenga un crecimiento sostenido en el tiempo, el desarrollo sostenible será la base para el desarrollo humano y el bienestar de la población en el futuro (ONU, 2012).

Para entender la situación de la crisis ambiental actual y abordarla desde las contribuciones que hacen las organizaciones, es importante entender cómo una organización puede relacionarse con el ambiente. La forma en que las actividades productivas de una organización interactúan con el ambiente, se denomina como un aspecto ambiental, es decir la forma inmediata como la actividad se vincula con el ambiente. Los cambios que dicho vínculo o relación traen al ambiente son considerados como impactos ambientales, que, a pesar de usualmente tener consecuencias negativas, estos efectos pueden ser también positivos para el

ambiente. Estos cambios en el ambiente causados por las actividades de las organizaciones pueden traer incertidumbre sobre la acumulación en el tiempo de estos efectos sobre el ambiente. Dicha incertidumbre se denomina riesgo ambiental, pues puede producir en el futuro escenarios perjudiciales para la comunidad, vida silvestre e incluso para las mismas organizaciones (ICONTEC, 2015).

Las interacciones de las actividades de la organización con el ambiente se dan principalmente en sus instalaciones y es allí donde se puede ejercer mayor nivel de control, sin embargo, no se limitan únicamente al interior de la organización, pues esta precisa de entradas, y genera unas salidas e impactos a lo largo de las etapas consecutivas que forman parte del trayecto de un producto, desde la adquisición de la materia prima que lo compone, hasta su disposición final. El análisis que se hace para abordar estas etapas se denomina Análisis de Ciclo de Vida (ICONTEC, 2007), este permite llevar el análisis más allá de las actividades inmediatas de la empresa, buscando progresiva y sistemáticamente la disminución, mitigación, evasión o retención de los impactos ambientales. Es importante mencionar que en la actualización de la ISO 14001 del 2004 a la del 2015 se incluye el abordaje del Sistema de Gestión Ambiental desde una perspectiva de ciclo de vida.

Para los empresarios el objetivo es maximizar sus ganancias y reducir costos, por ese motivo la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es una alternativa viable para obtener mayores beneficios y en el mismo proceso contribuir al cuidado del ambiente. El despliegue del SGA es un factor clave, porque permite que el recurso humano de la organización sea consciente de sus responsabilidades, de los objetivos del sistema y de cómo comprometerse para su éxito, contemplan todo el proceso productivo e implica a toda la organización para su ejecución. (Pérez, 2008, p.89)

Un SGA permite a la organización tomar medidas para mitigar, reducir, evitar o transferir estas situaciones de riesgo, para esto el SGA se debe componer de diversos elementos de la organización y sus interrelaciones que están encaminados a evitar, reducir, mitigar los impactos que las actividades de la organización puedan tener sobre el ambiente.

Por medio del SGA es posible también determinar los riesgos y oportunidades que puede tener la organización en términos ambientales, además de cumplir con los requisitos legales y otros. Parte de los elementos que lo componen son la estructura, los roles, responsabilidades, planificación, evaluación y mejora del desempeño, todos ellos encaminados al cumplimiento de la política ambiental de la organización (Muriel, 2006) y puestos en marcha mediante la Gestión Ambiental Empresarial.

La implementación del SGA puede ser confusa para las organizaciones que lo deseen hacer por primera vez, la guía en Colombia para implementar un SGA está regida por ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas Colombiano) donde se especifican todas las normas técnicas, certificación de normas de calidad para las empresas y actividades profesionales, en Colombia es la representante de la Organización Internacional de la Estandarización (ISO) y otras importantes organizaciones internacionales como IEC (International Electrotechnical Commission), PASC (Pacific Area Standards) COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas) .

Es fundamental el papel que cumple la Gestión Ambiental Empresarial en la consolidación del SGA, pues como bien lo menciona Muriel (2006), la gestión ambiental empresarial se compone de todas esas acciones empleadas y ejecutadas para contribuir a la conservación de los recursos, es también todas las acciones que se pueden enmarcar en cualquiera de las fases del ciclo PHVA, Planear, Hacer, Verificar y Actuar, todo encaminado a la participación de los planes, programas y proyectos con enfoque ambiental. En este sentido es muy importante para las empresas contar con su SGA, pues actualmente es innegable la existencia de una problemática ambiental global y la incidencia de todos los actores sobre esta, incluyendo evidentemente a la empresa privada.

La ISO 14001 es la norma aceptada internacionalmente para implementar un SGA, proporciona un marco para el cuidado del medio ambiente, establece un enfoque sistémico y se especifican todos los requisitos para establecer un Sistema de Gestión Ambiental eficiente. El SGA basado en la ISO 14001 proporciona de manera detallada una ruta para desarrollar el programa ambiental y establece

procedimientos, instrucciones de trabajo y controles para asegurar que la puesta en práctica de la política y el logro de los objetivos sean una realidad.

5.2. MARCO NORMATIVO

En este apartado a pesar de que en la práctica realizada en la empresa Meals de Colombia S.A.S no se llevó a cabo la matriz de requisitos legales, se mencionan algunas de las normas aplicables a la organización en términos ambientales y su importancia.

Constitución Política de 1991. Debido a su alto contenido de artículos que favorecen el ambiente, es considerada como una constitución ecológica. Esto se puede evidenciar en algunos de sus artículos como el artículo 8 que establece que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación; el artículo 67 que establece la importancia de la educación para la protección del ambiente; todo el capítulo 3 que habla de los derechos colectivos y del ambiente, pero principalmente su artículo 79 que establece que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. De esta forma muchos de sus artículos tratan con temas ambientales, pero para este caso de estudio se hará mención especial del artículo 333 que establece que la actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común y que la ley delimitará el alcance de la libertad económica cuando así lo exijan el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la Nación.

Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. En esta norma se establecen los principios y lineamientos en los cuales se estructuran las entidades públicas encargadas de la gestión ambiental, es decir, es la piedra angular sobre la que cimenta la institucionalidad ambiental en el país.

Ley 697 de 2001. Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. Importante debido a las grandes cantidades de energía que son utilizadas en los procesos productivos de la organización, en esta norma se establecen definiciones importantes a la hora de realizar la gestión del recurso energético y se establece que el Gobierno será el encargado de incentivar a las empresas para la implementación de la norma.

Ley 373 de 1997. Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua. En la cual se determinan todas las acciones, proyectos y procesos encaminados elaborados y adoptados por las organizaciones para el cumplimiento del programa de ahorro y uso eficiente del agua. En este caso tiene especial importancia debido a que la planta de Armenia de la empresa MEALS DE COLOMBIA S.A.S tiene su propia captación de agua potable mediante un pozo.

Resolución 631 de 2015. Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones. Esta norma regula los vertimientos sobre cuerpos de agua superficiales, a pesar de que este no es el caso de la organización se adopta esta norma pues se considera que tiene mayor rigurosidad a la hora de reglamentar los vertimientos. En este caso se toman específicamente los parámetros establecidos en el artículo 12 Para bebidas no alcohólicas.

Resolución 909 de 2008. Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones. En este caso no toma gran importancia debido a que las emisiones de la planta son relativamente bajas, sin embargo, se tiene en cuenta pues a pesar de ser bajas si se presentan.

ISO 14001. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

En esta norma se estandarizan los requerimientos para el diseño y establecimiento de un sistema de gestión ambiental en una organización sin importar su tamaño. La última actualización es la del 2015, esta introduce nuevos

conceptos y requerimientos para los sistemas de gestión ambiental de las organizaciones como la perspectiva de ciclo de vida, se hace más énfasis en los conceptos de riesgo y oportunidad y una mayor participación y compromiso por parte de la alta dirección.

ISO 14044. Requisitos y directrices para el análisis de ciclo de vida. Esta norma describe el procedimiento que se puede llevar a cabo para realizar un análisis de ciclo de vida de algún producto, para este caso de estudio no es necesario emplear todo el proceso descrito en la norma, pero si se utiliza como insumo para trazar un proceso y aportar a la perspectiva de ciclo de vida que requiere el Sistema De Gestión Ambiental.

6. METODOLOGÍA

Para dar cumplimiento al objetivo general del proyecto se estructuró una metodología con tres etapas principales que responden a cada uno de los objetivos específicos (Tabla 1).

6.1. DISEÑO METODOLÓGICO

Tabla 1. Diseño metodológico

Objetivo específico	Etapas	Actividades	Técnicas	Instrumentos
Evaluar los aspectos, impactos y riesgos ambientales causados por las actividades productivas de la empresa Meals de Colombia S.A.S planta Armenia	1	Revisión documental de la organización	Observación simple	Registro de información, Excel
		Levantamiento de información en campo	Observación simple	Diario de campo
			Entrevista	Entrevista abierta
		Revisión de la normatividad y requisitos legales	Análisis de la normatividad y requisitos legales relacionados	Matriz de normatividad y requisitos legales
		Caracterización de los procesos productivos de la organización	Análisis de procesos productivos	Matriz modelo operativo homologado de procesos de la organización
		Identificación de aspectos e impactos ambientales	Análisis de actividades e impactos ambientales	Matriz de aspectos, impactos y riesgos ambientales
		Caracterización de los riesgos ambientales	Calificación y análisis de los riesgos ambientales	
Definir lineamientos generales que constituyan la base para un futuro análisis de ciclo de vida de las principales materias primas utilizadas en los procesos de producción industrial de la empresa Meals de Colombia S.A.S planta Armenia	2	Revisión de la NTC 14044 para el proceso del jugo Country Hill	Análisis del numeral 4.2 de la norma	Diagrama de entradas y salidas principales del proceso
		Establecimiento de los límites del sistema	Análisis de límites del sistema y unidades funcionales	
Proponer lineamientos de gestión basados en los resultados encontrados en la evaluación de riesgos ambientales en la empresa Meals de Colombia S.A.S planta Armenia	3	Formulación de lineamientos de gestión ambiental	Lineamientos de gestión ambiental	Formato de lineamientos ambientales

Fuente: Elaboración propia.

6.1.1. Etapa 1.

Para la evaluación de aspectos, impactos y riesgos ambientales causados por las actividades productivas de Meals de Colombia S.A.S se recolectó y analizó la

información y descripción de los procesos que tiene la organización. Posteriormente se identificaron los aspectos e impactos ambientales derivados de las actividades de la empresa, finalmente se identificaron los riesgos ambientales resultantes de dichas actividades y teniendo en cuenta variables de probabilidad, frecuencia, mecanismos de control, severidad, alcance, cumplimiento normativo y tiempo de recuperación posterior a la materialización del riesgo. La recolección de los datos se obtuvo mediante la observación simple, revisión de documentos y entrevistas realizadas a los colaboradores de la planta.

La estructura de la matriz de riesgos se llevó a cabo dividiendo los principales procesos de la organización basado en la forma que la organización divide sus procesos en su modelo operativo homologado de procesos. Estos procesos se describieron como producción, logística, abastecimiento, mantenimiento, actividades administrativas y finalmente las actividades de soporte. En el proceso de producción se trata las actividades relacionadas con la transformación de la materia prima y los insumos para generar productos como jugos, salsas y preparados. Así mismo, se agruparon todas aquellas actividades relacionadas con la distribución del producto y la conservación una vez que se ha terminado el proceso de producción como logística. En cuanto al abastecimiento, es el proceso encargado de brindar todas las materias primas e insumos que son necesarios para la elaboración del producto.

Por otro lado, el mantenimiento agrupa todas actividades necesarias para mantener el funcionamiento óptimo de los equipos de la planta, este proceso se encuentra relacionado de forma transversal con los demás procesos. Así mismo las actividades administrativas dan un direccionamiento estratégico a la producción de la planta. Finalmente, las actividades de soporte se complementan con las actividades de mantenimiento, sin embargo, no están enfocadas en los equipos de la planta, sino en las actividades necesarias para el funcionamiento de las instalaciones, tales como, el mantenimiento de obra civil, la administración del centro de acopio y el mantenimiento de zonas verdes.

Una vez descritos los procesos generales, se realizó un listado de las actividades y subactividades de cada uno de los procesos, posteriormente se establecieron los aspectos ambientales, los impactos ambientales y el riesgo asociado al impacto ambiental de cada una de las actividades llevadas a cabo durante los distintos procesos de la organización. Del mismo modo, se estableció el recurso principal que se ve directamente afectado por el impacto, y bajo qué condiciones se ve afectado. Por otra parte, se estableció la normalidad o anormalidad del proceso, también si se presenta por incidentes o accidentes imprevistos.

Para la calificación se tomaron los criterios brindados por los encargados de realizar la gestión ambiental en la planta de Armenia y Bogotá. Para ello se tomaron dos parámetros principales: el primero denominado “probabilidad”, el cual está relacionado con el control existente para prevenir la materialización del riesgo y la frecuencia con que estos se presentan. El segundo parámetro principal es denominado “severidad”, este se encarga de evaluar el tamaño del suceso, el tiempo de recuperación que existe después de la materialización del evento y el incumplimiento legal que puede existir.

Para la calificación de los controles se establece que aquellos que se califican con 0 tienen controles en la fuente del evento, es decir un control que evite la materialización del evento, 1 para aquellos que tienen controles ingenieriles que actúan durante el proceso, 2 para aquellos que tengan un control al final del tubo es decir que busquen retener el evento posterior a su materialización, también se considera esta calificación para los controles que dependen del procedimiento que realicen los colaboradores y se califica 3 para aquellos que no tienen ningún control.

Las calificaciones, como se pueden observar en la tabla 2; la frecuencia se establece como 0 para aquellos que no suceden hace más de 3 años, 1 para aquellos que no han sucedido en el último año, 2 para aquellos que han sucedido una vez en el último año y 3 para aquellos que han sucedido más de 2 veces en el último año.

Para la “severidad” la calificación del tamaño establece que 0 equivale a que el evento afecta solo el puesto de trabajo, 1 afecta el área o la línea de producción, 2

equivale a un evento que afecta otra de las áreas o líneas de producción y 3 para aquellos eventos que afectan más allá de las instalaciones de la organización. Para la calificación del tiempo de recuperación se tiene que 0 es equivalente a aquellos sucesos que tienen una recuperación inmediata, 1 para aquellos que pueden tardar entre 0 y 1 mes, 2 para aquellos que tardan entre 1 y 6 meses y 3 para aquellos que tardan más de 1 año. Por último, los requisitos legales califican el incumplimiento legal como 0 para aquellos que no incumplen ninguna norma, 1 para aquellos que tienen un incumplimiento normativo leve, 2 para incumplimiento moderado y 3 para incumplimiento grave. Todo esto se evidencia en la Tabla 2.

Tabla 2. Criterios de calificación de la matriz de riesgos

Frecuencia	No se ha presentado en los últimos 3 años.				0	
	No se ha presentado en el último año.				1	
	Ha sucedido hasta dos veces en el último año, o podría suceder en el próximo.				2	
	Ha sucedido más de dos veces en el último año, o podría suceder en el próximo.				3	
SEVERIDAD						
Importancia ambiental	Tamaño	Puesto de trabajo				0
		Área/Línea				1
		Planta o Edificio				2
		De puertas para afuera				3
	Tiempo de recuperación	Inmediato				0
		0 - 1 mes				1
		1 mes - 6 meses				2
		> 1 años/ No recuperable				3
Requisitos legales	Sin requisito legal o sin posibilidad de incumplimiento.				0	
	Incumplimiento leve real o potencial				1	
	Incumplimiento Moderado real o potencial				2	
	Incumplimiento Grave real o potencial				3	

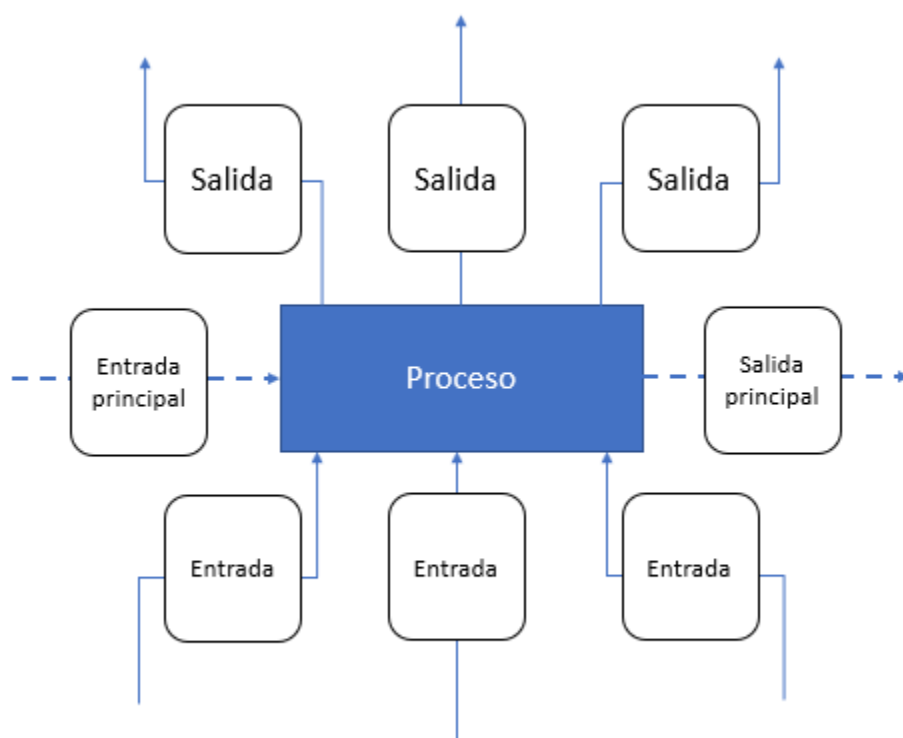
Fuente: Meals de Colombia S.A.S.

6.1.2. Etapa 2.

En la definición de lineamientos generales que constituyen la base para un futuro análisis de ciclo de vida de las principales materias primas utilizadas en los procesos de producción industrial de la empresa se desarrollaron algunos pasos con el fin de trazar una ruta para el análisis de ciclo de vida del jugo Country Hill, en aras de aportar elementos para la perspectiva de ciclo de vida que requiere la NTC ISO 14001:2015. Para desarrollar esto se tomó como referencia los insumos brindados por la NTC ISO 14044; se definieron los límites del análisis de ciclo de vida teniendo en cuenta especialmente lo referenciado en el numeral 4.2 de la norma que establece la definición del objetivo y del alcance del análisis.

De igual forma se establecieron los límites del sistema, las funciones y unidades funcionales que lo componen, es decir, los subsistemas o procesos intermedios del sistema. Las unidades funcionales se desarrollaron en siete fases: la primera para la extracción de la materia prima, la segunda para el transporte de materia prima, la tercera para la recepción y almacenamiento, la cuarta para extracción de jugo de naranja, la quinta para mezcla y empaque de jugo industrial, la sexta para logística y la séptima para distribución. Para cada una de estas fases se diagramaron las entradas y salidas principales tal como se evidencia en la Figura 1.

Figura 1. Diagrama de entradas y salidas del proceso.



Fuente: Elaboración propia, basado en Cardona (2018).

6.1.3. Etapa 3.

Para la propuesta de lineamientos de gestión basados en los resultados encontrados en la evaluación de riesgos ambientales encontrados, se realizó una serie de propuestas de acción que buscan reducir, mitigar y evitar los impactos y riesgos causados por las actividades de la empresa.

En este sentido se establecieron tres procesos principales, los cuales contienen un objetivo que pretende obtener resultados a largo plazo; una meta que busca unos resultados concretos a un periodo de tiempo determinado, esta meta será medible mediante un indicador y unas actividades concretas programadas en un cronograma para dar cumplimiento de forma progresiva a los objetivos. El formato diseñado para esta propuesta puede ser encontrado en el Anexo 1.

7. RESULTADOS

7.1. MATRIZ DE ASPECTOS, IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES

Mediante la matriz de aspectos e impactos ambientales realizada se pudo determinar que en la empresa Meals de Colombia S.A.S planta Armenia existen 90 impactos ambientales, se hace claridad que algunos de estos impactos fueron agrupados. Cada uno de estos impactos ambientales es el efecto de un aspecto ambiental de la empresa y también cada uno de los impactos trae una incertidumbre al ambiente que se interpretan como riesgos ambientales. Todos estos impactos con su respectiva calificación pueden evidenciarse en el Anexo 2. correspondiente a la matriz de impactos y aspectos ambientales.

En la matriz se encontró que el impacto más alto de todos calificado como “Significativo” está relacionado con los vertimientos industriales de la planta, pues estos a pesar de recibir tratamiento en una laguna de oxidación, no cumplen con los parámetros establecidos por la norma. En la laguna además se presenta otro Impacto calificado como “Importante”, este impacto recibe esta calificación, pues, se presenta el riesgo de que los aireadores de la laguna no funcionen, empeorando así, el incumplimiento normativo ya presente. La calificación de los aspectos, impactos y riesgos ambientales fue diversa variando entre aceptable e intolerable, sin embargo, la mayoría de los impactos encontrados se encuentran en la calificación de “Moderado” como se evidencia en la Tabla3. Lo que indica que los impactos ambientales de la planta no son tan altos, pero si requieren de un manejo adecuado,

Tabla 3. Numero de impactos identificados según su calificación.

Calificación	# Impactos
Aceptable	1
Tolerable	14
Moderado	62
Importante	4
Significativo	1

Fuente: Elaboración propia.

Como impactos importantes también se encontraron 2 relacionados a los aspectos de uso de energía en el proceso de evaporado y en la compresión de aire. Demostrando así que estos procesos son los que presentan mayores consumos de energía para sus funcionamientos. Además de eso se identificó uso de agua importante por parte de la torre de enfriamiento.

También fue posible concluir mediante esta matriz que el aspecto que se da en mayor cantidad de procesos y actividades es el uso de la energía, pero el uso del agua y los vertidos al agua están casi en su mismo número en las actividades que se presenta, lo que se puede observar en la Tabla 4, que numera los aspectos hallados en los procesos de la planta. Cabe resaltar el hecho de que la mayoría de los impactos se dan al interior de la planta en los procesos de producción con 46 actividades, seguido de mantenimiento con 13. Esto se evidencia en la Tabla 5 la cual muestra el número de impactos por proceso.

Tabla 4. Aspectos ambientales presentes en los procesos productivos

Aspectos Identificados	Cantidad
Emisiones al aire	1
Vertidos al agua	20
Uso de materiales	1
Uso de energía	21
Generación de residuos	9
Uso de agua	20
Derrames	12
Reutilización del agua	2
Aprovechamiento energético	0
Aprovechamiento de residuos	4

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Numero de Impactos identificados por cada proceso.

PROCESOS	# Impactos por proceso
PRODUCCIÓN	46
MANTENIMIENTO	13
PROCESOS ADMINISTRATIVOS	4
LOGISTICA	5
ABASTECIMIENTO	5
ACTIVIDADES DE SOPORTE	8

Fuente: Elaboración propia.

7.2. ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA - ACV

Debido a la complejidad que tiene realizar un análisis de ciclo de vida según la ISO 14044, para este trabajo se delimitará especialmente en la primera etapa de este, es decir, la definición del objetivo y del alcance que debe tener el análisis de ciclo de vida, esto para trazar un esquema que sirva como lineamiento para un futuro análisis de ciclo de vida. Claramente se utiliza también el desarrollo de esta etapa para aportar la perspectiva de ciclo de vida que exige la ISO 14001 del 2015.

La aplicación de este análisis de ciclo de vida debe ser claramente buscar influenciar y ejercer control sobre los impactos ambientales que puede traer la producción de un producto a lo largo de su ciclo de vida. Para esto es necesario conocer bien el trayecto de estas materias primas principales, pero también, tener claro que la información es limitada y de difícil acceso, por lo cual con este tipo de investigaciones se busca delimitar el sistema y así tener un horizonte claro sobre los puntos que pueden ser intervenidos por la organización. Lo anterior indica que la información levantada en este estudio va dirigida principalmente a los tomadores de decisiones quienes tienen las herramientas prácticas a su alcance para que sea efectiva la intervención sobre los impactos encontrados.

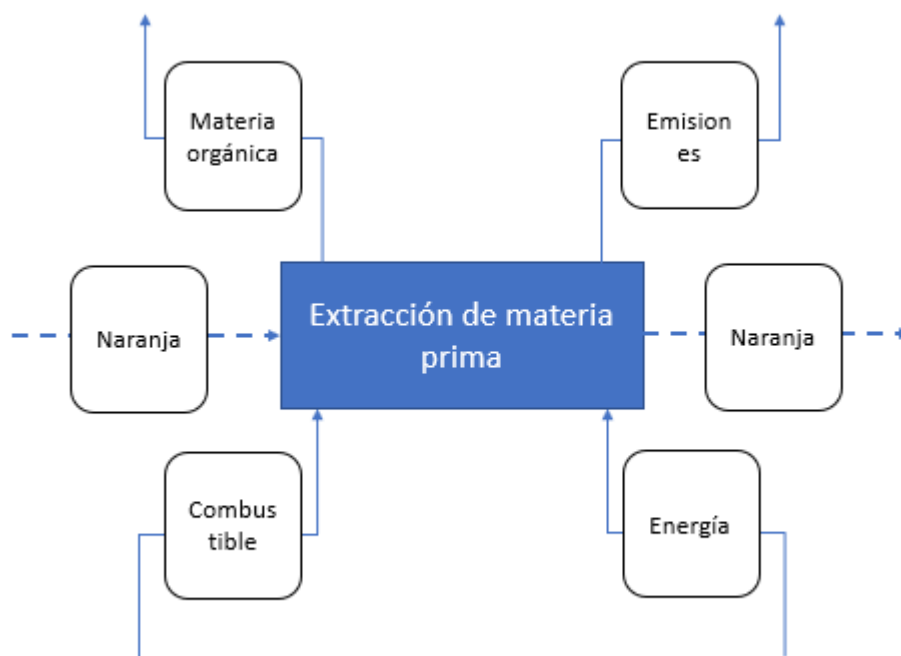
Para este estudio es pertinente fijar el sistema del producto Jugo Country Hill basado en el recorrido de la naranja, pues esta es la materia prima principal y permite seguir el curso del producto de una forma esquemática que permita comprender las implicaciones ambientales de la producción del jugo. En este sentido se describirán las unidades funcionales del sistema de ciclo de vida de la naranja en la producción de jugo Country Hill.

EXTRACCIÓN DE MATERIA PRIMA

En esta fase se hace la labor de cosecha de la naranja, se aglomera y se almacena previamente a la distribución. El ACV debe empezar desde este punto pues

considerar la medición de datos cuantitativos que permitan establecer unas salidas y unas entradas, en procesos anteriores, como el cultivo de la naranja sería poco práctico y no se podría tener confiabilidad sobre estos datos. Por el contrario, si se inicia desde la extracción de materia prima es posible establecer por lo menos que cantidad de energía se utiliza para realizar la cosecha, cuanto material orgánico sale por cada cosecha, que residuos se producen y cuántas emisiones son generadas en el proceso. El flujo que permanece hasta la siguiente fase o unidad funcional es la naranja como se evidencia en la Figura 2.

Figura 2. Diagrama de extracción de materia prima

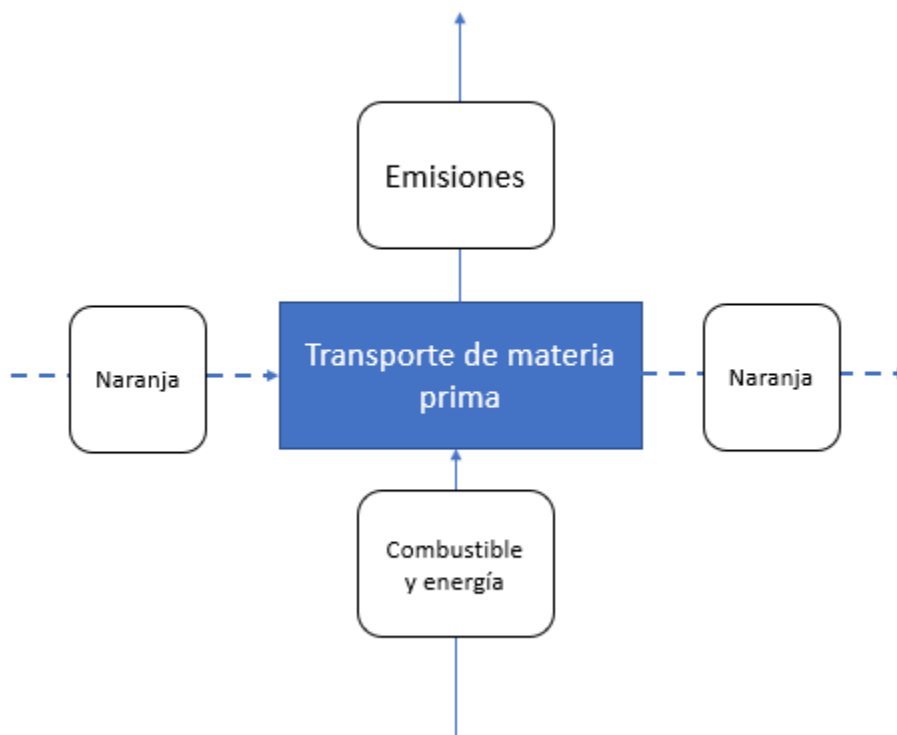


Fuente: Elaboración propia, basado en Cardona (2018).

TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA

En esta fase se realiza el transporte de la naranja desde el punto de distribución hasta la fábrica de Meals, Armenia. La materia prima aún conserva su estado, pero en esta fase se pueden establecer entradas como combustible y energía empleada como se evidencia en la Figura 3. Para las salidas se pueden calcular las emisiones generadas por el vehículo que claramente pueden variar dependiendo del tipo del vehículo y de la distancia recorrida pues la materia prima no siempre se obtiene de la misma región del país, por el contrario, varía dependiendo del momento del año y principalmente de donde se encuentre la cosecha

Figura 3. Diagrama de Transporte de materia prima.

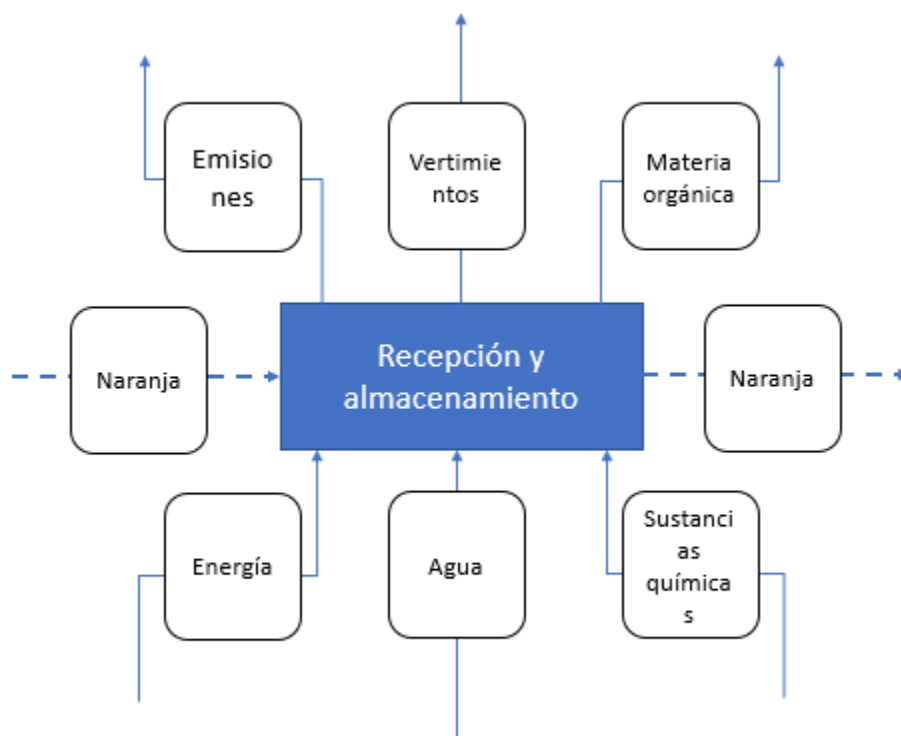


Fuente: Elaboración propia, basado en Cardona (2018).

RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA

A partir de esta fase la obtención de datos podría ser más sencilla pues es posible estimar la cantidad de energía utilizada en las bandas transportadoras y el elevador de cangilones utilizados en el proceso de almacenamiento. El flujo principal continúa siendo la naranja, pero y las salidas que se presentan son materia orgánica por fruta no conforme y las emisiones generadas por la producción de energía. También existen entradas de agua y sustancias químicas que se utiliza en las labores de limpieza y desinfección. Estos se reflejarán en las salidas como vertimientos tal y como se muestra en la Figura 4.

Figura 4. Diagrama de recepción y almacenamiento de materia prima



Fuente: Elaboración propia, basado en Cardona (2018).

EXTRACCIÓN DEL JUGO DE NARANJA

En este punto comienza la transformación de la materia prima para llegar al jugo industrial, este proceso requiere también entradas de agua y químicos para las labores de limpieza y desinfección de la línea, pero también para limpieza de la fruta. Se requieren también grandes consumos de energía para el funcionamiento de las máquinas, material de empaque para el jugo natural y como tal la entrada de naranja como materia prima. En este proceso es donde se da la mayor salida de materia orgánica debido a las cáscaras que resultan de la extracción del jugo. También existen salidas como vertimientos y emisiones por la utilización de energía, todo esto se evidencia en la Figura 5.

Figura 5. Diagrama de extracción de jugo natural.

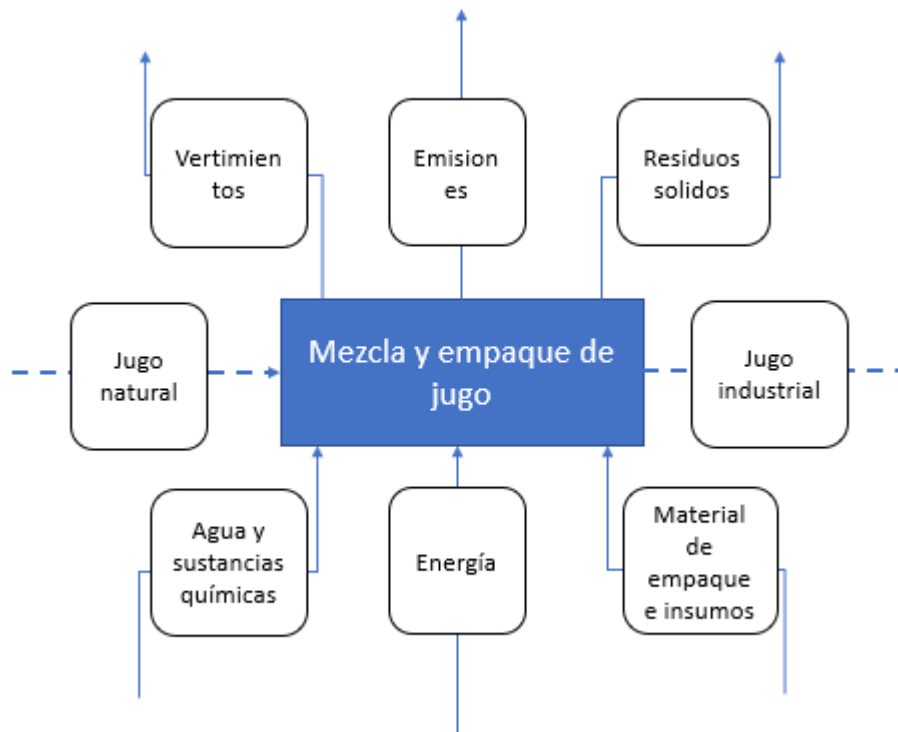


Fuente: Elaboración propia, basado en Cardona (2018).

MEZCLA Y EMPAQUE DEL JUGO

Una vez se tiene el jugo natural de la naranja se procede a la industrialización de este. Para esto se llevan a cabo una serie de procesos como, la pasteurización, homogeneización, y la mezcla con otros ingredientes necesarios para el jugo. Las entradas en esta fase son diversas y dependen de la referencia de jugo que se esté mezclando, pero, en general entran ingredientes como extractos, conservantes, agua y sustancias químicas en labores de limpieza y desinfección, material de empaque como laminado o como envases, y la energía empleada por las máquinas. Para las salidas se tienen vertimientos, emisiones por la generación de energía y residuos sólidos tal y como se muestra en la Figura 6.

Figura 6. Diagrama de mezcla y empaque de jugo.

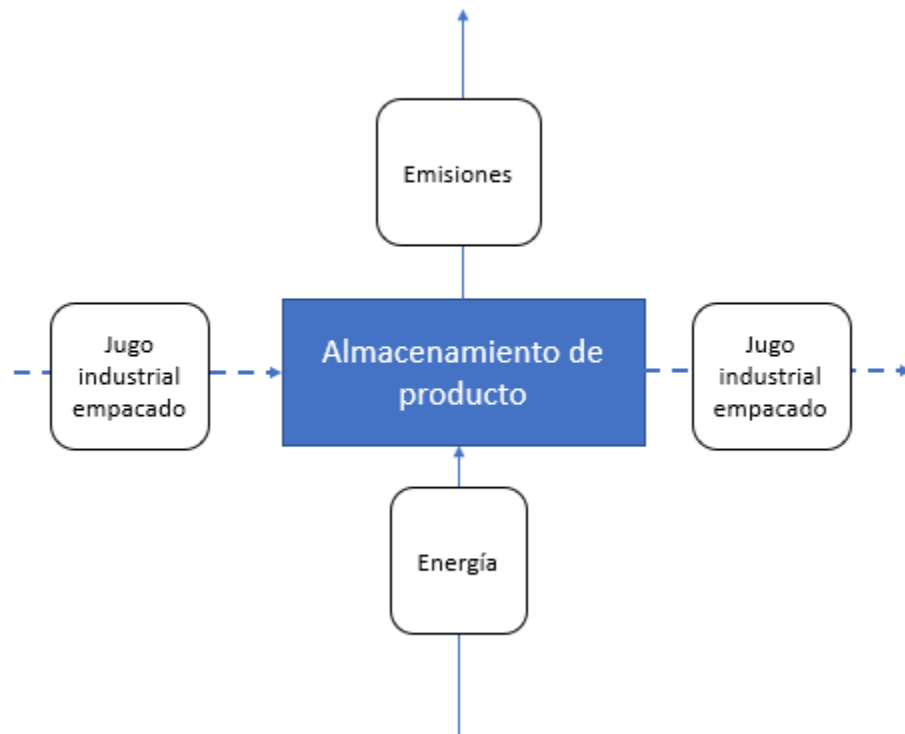


Fuente: Elaboración propia, basado en Cardona (2018).

ALMACENAMIENTO

Cuando el jugo ha sido empacado como jugo industrial requiere ser refrigerado inmediatamente, por lo que es necesario que se almacene en los cuartos de refrigeración previamente a su distribución, es acá donde comienza la red de frío de este producto. Este es otro de los puntos que requiere gran uso de energía y sus salidas serán como emisiones como se muestra en la Figura 7.

Figura 7. Diagrama de almacenamiento del producto.



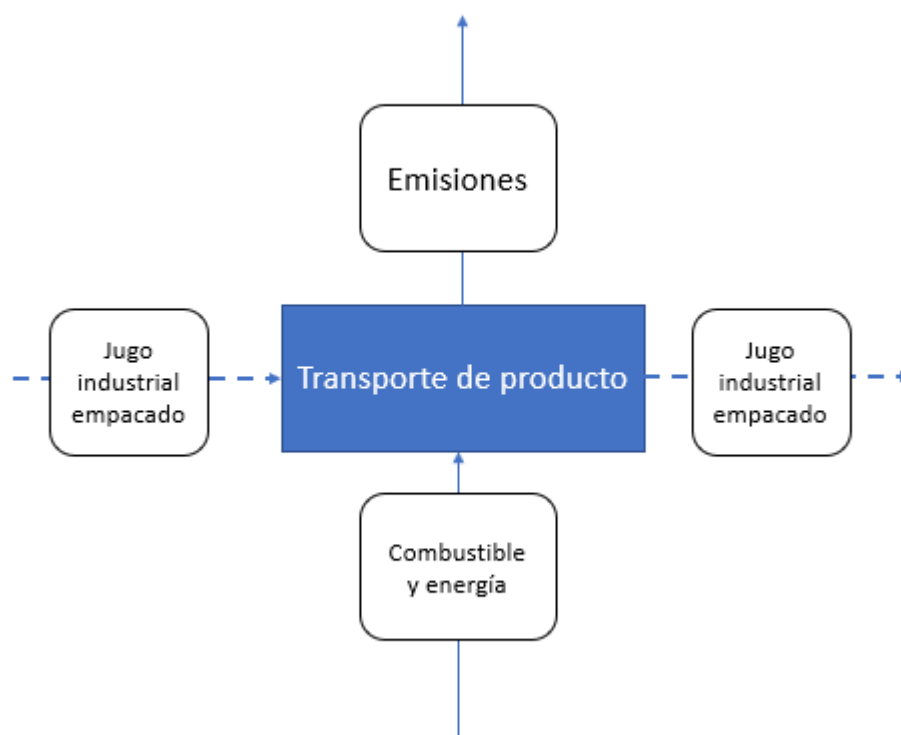
Fuente: Elaboración propia, basado en Cardona (2018).

DISTRIBUCIÓN

Esta es la etapa final y en la cual se le hace entrega a los clientes como supermercados y establecimientos encargados de realizar la venta individual del

producto. Los límites del sistema van hasta esta fase pues se considera que hasta este punto puede ser posible la obtención de datos confiables y funcionales. Al igual que la fase de transporte de materia prima, en esta fase la entrada más importante es la entrada de combustible y sus salidas son las emisiones producidas por el vehículo, dependiendo del tipo de vehículo y de la distancia recorrida hasta el punto de entrega lo que se evidencia en la Figura 8.

Figura 8. Diagrama de transporte y distribución del producto terminado



Fuente: Elaboración propia, basado en Cardona (2018).

En el Anexo 3 se puede evidenciar el sistema del producto que se da mediante la conexión entre estos esquemas.

7.3. PROPUESTA

Los procesos que se propondrán en esta sección son parte de los hallazgos encontrados en las etapas anteriores. Se describirán 3 procesos, el primer proceso que se describe en la Tabla 6, será enfocado al uso de la energía debido a que es el aspecto que más se repite en la matriz de aspectos e impactos con un total de 21 impactos relacionados y teniendo en cuenta también que dos de estos aspectos son calificados como importantes. Los otros dos procesos se relacionan con el uso del agua como lo describe la Tabla 7 y los vertidos al agua como lo describe la Tabla 8. Cada uno de ellos con 20 impactos identificados. Se hace énfasis en que el proceso relacionado con vertidos al agua contiene el impacto con la calificación más alta de toda la matriz. Es pertinente también mencionar que la empresa Meals de Colombia S.A.S tiene sus respectivos programas ambientales sobre el uso eficiente y ahorro del agua, el uso eficiente y ahorro de la energía y manejo de vertimientos. Por lo que los procesos acá descritos pueden incluirse en los programas respectivamente.

Algunos de las actividades que se describirán como por ejemplo la construcción de una PTAR son parte de procesos que actualmente están en trayecto en la empresa y se mencionan debido a la importancia y la contribución que puede tener para el proceso.

Tabla 6. Proceso 1. Optimización del uso de la energía.

PROCESO 1: OPTIMIZACION DEL USO DE LA ENERGIA													
OBJETIVO: Consolidar una cultura eco amigable en cuanto al uso de los recursos energéticos, en colaboradores y directivos de la organización.													
Meta: Reducir el consumo de energía en un 15% para el 2020													
Indicador	Reducción en el consumo de energía = $\left(\frac{\text{consumo de energía 2019} - \text{consumo de energía 2020}}{\text{consumo de energía 2019}} \right) * 100$												
Actividad	Responsable	MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Establecer medidores de energía que permitan realizar medición del consumo por cada proceso productivo	Coordinador de mantenimiento	X	X										
2. Estudiar los valores exactos que se necesita en cada proceso para producir una tonelada de producto	Coordinadores de producción, Coordinador de mantenimiento, Equipo ambiental			X	X								
3. Socializar los hallazgos encontrados en los puntos anteriores con todos los colaboradores	Equipo ambiental				X	X							
4. Socialización por parte de los operarios del proceso hacia su mismo grupo de trabajo, sobre los consumos de energía una vez al mes al finalizar el proceso, esto con el objetivo de que se apropien del consumo extra de energía que se presenta	Operarios de producción						X	X	X	X	X	X	X
5. Análisis de las causas que puedan existir para que se presente un consumo extra de energía mas allá del necesario	Integrantes del comité ambiental						X	X	X	X	X	X	X
6. Inspecciones por parte del equipo ambiental para verificar que al final de la producción todos los equipos estén debidamente apagados	Equipo ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7. Discusiones bimensuales durante el comité ambiental que evalúen nuevas tecnologías que puedan reducir los consumos extra de energía y que puedan estar dentro del presupuesto	Integrantes del comité ambiental		X		X		X		X		X		X

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Proceso 2. Optimización del uso del agua

PROCESO 2: OPTIMIZACION DEL USO DEL AGUA													
OBJETIVO: Consolidar una cultura eco amigable en cuanto al uso del recurso hídrico, en colaboradores y directivos de la organización.													
Meta: Reducir el consumo de agua en un 15% para el año 2020													
Indicador	Reducción en el consumo de agua = ((consumo de agua 2019-consumo de agua 2020) /consumo de agua 2019) *100												
Actividad	Responsable	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Constante resocialización del programa de uso eficiente y ahorro del agua hacia todo el personal	Equipo ambiental	X		X		X		X		X		X	
2. Establecer porcentaje de perdidas en la distribución hallando la diferencia entre el medidor principal y la sumatoria del resto de medidores	Equipo ambiental	X	X										
3. Socialización por parte de los operarios del proceso hacia su mismo grupo de trabajo, sobre los consumos de agua una vez al mes al finalizar el proceso, esto con el objetivo de que se apropien de las ocasiones en que se presenta un aumento en el uso del agua	Operarios de producción		X		X		X		X		X		X
4. Recorridos por parte del equipo de ambiental siempre que los indicadores no estén cumpliendo para alertar a los colaboradores	Equipo ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. Realizar de forma más constante los voluntariados de siembra de árboles con el fin de conservar el recurso hídrico y con el fin de apropiar al personal sobre su importancia	Director de la planta						X						X

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Proceso 3. Optimización de la gestión de aguas residuales industriales.

PROCESO 3: OPTIMIZACION DE LA GESTION DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES													
OBJETIVO: Consolidar el alcance y las capacidades de la organización para hacer tratamiento de las aguas residuales industriales													
Meta: Cumplir con el 100% de los parámetros establecidos por la resolución 0631 del 2015													
Indicador	% Cumplimiento de la norma = (# parámetros que se están cumpliendo/# total de parámetros que tiene la norma) *100												
Actividad	Responsable	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reelaboración de cartilla de fauna silvestre, pero en este caso haciendo énfasis en la fauna presente en la laguna de oxidación. Esto con el fin de apropiar al personal sobre la función de la laguna y con el fin socializar aquellos animales que funcionan como bioindicadores	Equipo ambiental	X	X										
Análisis de las salidas de sustancias químicas en el cuarto de químicos para labores de limpieza y desinfección para identificar cuando se está haciendo uso indebido de estas	Equipo ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Limpieza profunda de la laguna de oxidación que permita drenar los lodos sedimentados que se han acumulado con los años y que no son alcanzados en las labores regulares de limpieza de la laguna	Director general de la planta, Coordinador de mantenimiento					X							
Estudiar la posibilidad de verter las aguas residuales del proceso de concentrado de café a intervalos de tiempo que le permitan a la laguna tratar las aguas residuales. Esto teniendo en cuenta que el proceso de concentrado de café no siempre es constante	Director general de la planta, Coordinador de mantenimiento, Operario ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Construcción de PTAR (Se encuentra en proceso de diseño)	Director general de la planta, Coordinador de mantenimiento										X	X	X

Fuente: propia.

8. CONCLUSIONES

La planificación del SGA en cualquier organización requiere un análisis integral de todas las áreas de la empresa y articular las diferentes partes interesadas para

lograr su ejecución, el trabajo conjunto y la supervisión de una persona capacitada para garantizar el cumplimiento de la gestión es fundamental para el logro de los objetivos propuestos.

La aplicación de un sistema de gestión ambiental empresarial se enfoca en contribuir para el desarrollo en términos de materia ambiental, logrando que las empresas sean conscientes de las implicaciones que conllevan las actividades que se realizan en la organización, así mismo de sus respectivos impactos ambientales y cómo reducir o manejar estos.

La implementación de la ISO 14001:2015 presenta ventajas para la empresa ya que así se puede, eliminar barreras en mercados internacionales, captar clientes sensibles al tema ambiental, reducir los gastos de operación, mejoramiento de procesos productivos, lo cual permite que la empresa tenga un mayor rango de acción y tenga mayor prestigio en cuanto a materia ambiental.

Tener claro que la implementación del sistema de gestión ambiental empresarial acoge políticas y acciones ambientales, que deben de ser cumplidas a cabalidad para la mejora continua dentro de la organización.

Los vertimientos son el impacto más significativo de las actividades realizadas en Meals de Colombia S.A.S planta Armenia, cabe destacar que ya se encuentra en marcha el diseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR y las actividades están dirigidas hacia el tratamiento de los vertimientos generados en las actividades productivas de la organización.

El ejercicio de la gestión ambiental cobra un nuevo sentido cuando se vive desde el interior de una empresa, la mejora continua descrita en la NTC ISO 14001:2015 adquiere una amplia relevancia en tanto la realidad de la empresa está en constante cambio, el ajuste de un proceso o el ingreso de una nueva tecnología modifica los impactos ambientales asociados a determinados procesos en este sentido es necesario realizar estos procesos de revisión y ajuste constantes para estar acorde con las condiciones actuales de la empresa.

En general el ejercicio de las prácticas permite afianzar la mayoría de los conocimientos adquiridos a lo largo del ejercicio educativo, la aplicación en campo de lo que se aprendió genera una nueva gama de perspectivas y genera una preparación más amplia para el ingreso al mundo laboral.

9. RECOMENDACIONES

Se debe mantener la constante comunicación dentro y por fuera de la empresa para tener una retroalimentación efectiva en los procesos que se llevan a cabo y los posibles impactos que éstos pueden llegar a generar. Del mismo modo, se recomienda estructurar un departamento o subdirección encargada de coordinar, manejar y controlar el Sistema de Gestión Ambiental, permitiendo el direccionamiento estratégico del área, con el fin de consolidar un sistema de gestión ambiental más organizado, interconectado y estructurado.

Se debe continuar con el apoyo a practicantes del programa de Administración Ambiental en el sentido de que para el estudiante es una forma de aprender lo necesario para su inserción en el mundo laboral y en específico en el sector público, adicionalmente representa para la empresa el ingreso de un profesional de calidad y con idea que aportan al desempeño ambiental de la organización.

Se recomienda a la alta gerencia seguir capacitando a los empleados sobre el manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos y generar alternativas para mitigar los impactos ambientales generados por los mismos y que permitan el desarrollo sostenible de la organización.

Continuar con el diseño de la PTAR y completar su ejecución para reducir los impactos generados por los vertimientos en los procesos productivos de la organización. Así como también capacitar a sus empleados en cuanto al funcionamiento de la PTAR y su importancia dentro del ciclo de vida de la empresa.

10. BIBLIOGRAFÍA

Cardona, A. (2018). Práctica empresarial conducente a trabajo de grado, acompañamiento al sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la empresa de acueducto y alcantarillado de Pereira S.A.S E.S.P. (*Trabajo de grado*). Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira.

Gómez, Carlos M. (2000) Población, Medio Ambiente y Crecimiento Económico: ¿Tres Piezas Incompatibles del Desarrollo Sostenible?.

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático - IPCC. (2013). Cambio Climático 2013–Bases Físicas del GTI (grupo de trabajo I). Resumen para responsables de políticas.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC (2007). Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14044 Gestión Ambiental. Análisis de ciclo de vida. Requisitos y directrices. Requisitos del ciclo de vida. Bogota D.C.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC (2015). Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación a su uso. Bogota D.C.

Muriel, F. (2006). Gestión Ambiental. Espacio de reflexión y comunicación en Desarrollo Sostenible. Idea Sostenible. Año 3. Vol N° 13

Organización de las Naciones Unidas - ONU. (2012). El futuro que queremos para todos. Informe para el Secretario General, Nueva York, 2012 Disponible en: http://www.un.org/en/development/desa/policy/untaskteam_undf/unttreport_sp.pdf Consultado el 28 de Marzo de 2018.

Organización de las Naciones Unidas- ONU. (2019). Objetivos de desarrollo sostenible. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

Organización de las Naciones Unidas- ONU. (s.f). Pacto mundial de NACIONES UNIDAS, una llamada a la acción para empresas sostenibles. Recuperado de: www.pactomundial.org/wp-content/uploads/2017/11/Flyer-New-Estrategy-GC_2018_.pdf.

Pérez, B. (2008) Sistema de gestión ambiental: Serie ISO 14000 Revista EAN No.62 Disponible en: enero-abril de 2008 p.89-106. Disponible en: <http://journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/viewFile/431/426>. Consultado el 27 de marzo de 2018.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD. (2019). OBJETIVO 12: PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE. Objetivos de Desarrollo Sostenible. ¿Qué son los objetivos de desarrollo sostenible?. Recuperado el 5 de agosto de 2019. Disponible en: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-12-responsible-consumption-and-production.html>

Suárez, S. y Molina, E. (2014). El desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente. *Revista cubana de higiene y epidemiología* 52(3), 357-363.

11. ANEXOS

Anexo 1 Formato para propuesta de proceso de gestión

PROCESO													
OBJETIVO:													
Meta:													
Indicador													
Actividad	Responsable	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Anexo 2 Matriz de aspectos, impactos y riesgos ambientales.

Matriz de Impactos

N°	Proceso	Actividad, producto o servicio	Sub actividad	Aspecto	Descripción del Impacto	Riesgo ambiental	Observaciones	Componente impactado						Operación situación				Riesgo/opor tunidad		CRITERIO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
								Agua	suelo	Aire	Sociocultural	Flora/fauna	Recursos energéticos	Normal	Anormal	Incidente	Emergencia	Oportunidad (+)	Riesgo (-)	Probabilidad 50%		Severidad 50%			Total	Calificación cualitativa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																				25 %	25 %	1 7 %	1 7 %	1 7 %																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

8	PRODUCCIÓN	Evaporado de café	Todo el proceso	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Debido a los condensados del evaporador que salen con alta carga contaminante	X											X	2	3	2	1	0	1,748	Moderado
9	PRODUCCIÓN	Evaporado de café	Todo el proceso	Uso de agua	Reducción en la disponibilidad de agua	Escasez del recurso	El proceso requiere uso de agua para generar vapor, vacío, limpieza y desinfección	X											X	2	2	1	3	0	1,664	Moderado
10	PRODUCCIÓN	Evaporado de café	Todo el proceso	Uso de energía	Reducción en la disponibilidad de recursos energéticos	Escasez del recurso	Puede existir un aumento al dejar los equipos encendidos, por condiciones climáticas o por demoras del vehículo transportador							X	X				X	2	3	2	3	0	2,08	Importante

1 1	PRODUCCIÓN	Evaporado de café	Todo el proceso	Derrames	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Pueden existir derrames por contaminación del producto, por daños en los tanques donde se almacena	X								X				X	2	1	2	1	0	1,248	Tolerable
1 2	PRODUCCIÓN	Empaque de jugo en botella	Limpieza y desinfección	Uso de agua	Reducción en la disponibilidad de agua	Escasez del recurso	Puede haber aumento del consumo o por descuidos del personal	X							X					X	2	2	1	2	0	1,498	Moderado
1 3	PRODUCCIÓN	Empaque de jugo en botella	Limpieza y desinfección	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Causado por los químicos utilizados para hacer la limpieza	X							X					X	2	3	2	1	0	1,748	Moderado
1 4	PRODUCCIÓN	Empaque de jugo en botella	Selección de botellas	Generación de residuos	Contaminación del suelo	Escasez del recurso	Por botellas no conformes		X						X					X	2	3	1	1	0	1,582	Moderado
1 5	PRODUCCIÓN	Empaque de jugo en botella	Uso de aire comprimido	Uso de energía	Reducción en la disponibilidad de recursos energéticos	Escasez del recurso	Puede haber aumento causado por fugas o por mal uso del equipo								X	X				X	2	3	1	2	0	1,748	Moderado

20	PRODUCCIÓN	Empaque de jugo en bolsa	Uso de aire comprimido	Uso de energía	Reducción en la disponibilidad de recursos energéticos	Escasez del recurso	Puede haber aumento causado por fugas o por mal uso del equipo						X	X					X	2	3	1	2	0	1,748	Moderado
21	PRODUCCIÓN	Empaque de jugo en bolsa	Funcionamiento de los equipos	Uso de energía	Reducción en la disponibilidad de recursos energéticos	Escasez del recurso	Puede haber aumento por dejar encendidos los equipos						X	X					X	2	3	1	2	0	1,748	Moderado
22	PRODUCCIÓN	Cubículo	Lavado y saneamiento de la línea	Uso de agua	Reducción en la disponibilidad de agua	Escasez del recurso	Puede haber aumento del consumo o por descuido del personal	X						X					X	2	2	1	2	0	1,498	Moderado
23	PRODUCCIÓN	Cubículo	Lavado y saneamiento de la línea	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Causado por los químicos utilizados para hacer la limpieza	X						X					X	2	3	2	1	0	1,748	Moderado
24	PRODUCCIÓN	Cubículo	Corte y rebanado de la fruta	Aprovechamiento de residuos	Reducción de la contaminación del suelo	Conservación del Recurso	Se aprovechan los residuos orgánicos generados		X					X				X							0	0

30	PRODUCCIÓN	Despulpado	Pulpeadores, finisher, refinador	Aprovechamiento de residuos	Reducción de la contaminación del suelo	Conservación del Recurso	Se aprovechan los residuos orgánicos generados		X					X		X									0	0
31	PRODUCCIÓN	Extracción	Limpieza y desinfección	Uso de agua	Reducción en la disponibilidad de agua	Escasez del recurso	Puede haber aumento del consumo o por descuidos del personal	X						X			X	2	2	1	2	0		1,498	Moderado	
32	PRODUCCIÓN	Extracción	Limpieza y desinfección	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Causado por los químicos utilizados para hacer la limpieza	X						X			X	2	3	2	1	0		1,748	Moderado	
33	PRODUCCIÓN	Extracción	Lavado de la fruta	Uso de agua	Reducción en la disponibilidad de agua	Escasez del recurso	Puede aumentar el consumo de este recurso por uso indebido	X						X			X	2	2	1	2	0		1,498	Moderado	
34	PRODUCCIÓN	Extracción	Funcionamiento de los equipos	Uso de energía	Reducción en la disponibilidad de recursos energéticos	Escasez del recurso	Puede haber aumento por dejar encendidos los equipos							X	X		X	2	3	1	2	0		1,748	Moderado	

35	PRODUCCIÓN	Extracción	Extractores	Aprovechamiento de residuos	Reducción de la contaminación del suelo	Conservación del Recurso	Se aprovechan los residuos orgánicos generados		X					X			X										0	0
36	PRODUCCIÓN	Extracción	Todo el proceso	Uso de energía	Reducción en la disponibilidad de recursos energéticos	Escasez del recurso	Puede haber aumento en el consumo del recurso por dejar equipos encendidos						X	X				X	2	3	1	2	0			1,748	Moderado	
37	PRODUCCIÓN	Lavado de canastillas	Lavado Manual	Uso de agua	Reducción en la disponibilidad de agua	Escasez del recurso	Puede haber aumento del consumo por descuidos del personal	X						X				X	2	2	1	2	0			1,498	Moderado	
38	PRODUCCIÓN	Lavado de canastillas	Lavado Manual	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Causado por los químicos utilizados para hacer la limpieza	X						X				X	2	3	2	1	0			1,748	Moderado	
39	PRODUCCIÓN	Lavado de canastillas	Túnel de lavado	Uso de agua	Reducción en la disponibilidad de agua	Escasez del recurso	Puede haber aumento del consumo por descuidos del personal	X						X				X	2	3	1	2	0			1,748	Moderado	

40	PRODUCCIÓN	Lavado de canastillas	Túnel de lavado	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Causado por los químicos utilizados para hacer la limpieza	X										X	2	3	2	1	0	1,748	Moderado
41	PRODUCCIÓN	Lavado de canastillas	Túnel de lavado	Uso de energía	Reducción en la disponibilidad de recursos energéticos	Escasez del recurso	Puede haber aumento en el consumo del recurso por dejar equipos encendidos						X	X				X	2	3	1	2	0	1,748	Moderado
42	PRODUCCIÓN	Lavado de canastillas	Recolección de aguas lluvias	Reutilización del agua	Reducción en el uso de agua	Conservación del Recurso	Agua que se recolecta y se utiliza en el lavado de canastillas	X						X			X							0	0
43	PRODUCCIÓN	Lavado de canastillas	Lavado y saneamiento de la línea	Uso de agua	Reducción en la disponibilidad de agua	Escasez del recurso	Puede haber aumento del consumo por descuidos del personal	X						X				X	2	2	1	2	0	1,498	Moderado
44	PRODUCCIÓN	Lavado de canastillas	Lavado y saneamiento de la línea	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Causado por los químicos utilizados para hacer la limpieza	X						X				X	2	3	2	1	0	1,748	Moderado

45	PRODUCCIÓN	Marmitas	Lavado y saneamiento de la línea	Uso de agua	Reducción en la disponibilidad de agua	Escasez del recurso	Puede haber aumento del consumo por descuidos del personal	X						X					X	2	2	2	2	0	1,664	Moderado
46	PRODUCCIÓN	Marmitas	Lavado y saneamiento de la línea	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Causado por los químicos utilizados para hacer la limpieza	X						X					X	2	3	2	1	0	1,748	Moderado
47	PRODUCCIÓN	Marmitas	Vinculación de ingredientes	Derrames	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Pueden ser causados por descuido del personal o por incidentes laborales	X							X				X	2	1	2	1	0	1,248	Tolerable
48	PRODUCCIÓN	Marmitas	Generación de vapor	Uso de energía	Reducción en la disponibilidad de recursos energéticos	Escasez del recurso	Puede haber aumento en el consumo del recurso por dejar equipos encendidos							X	X				X	2	3	1	2	0	1,748	Moderado
49	PRODUCCIÓN	Marmitas	Empacado	Generación de residuos	Contaminación del suelo	Escasez del recurso	Pueden ser causados por mal empaquetado		X					X					X	2	2	1	2	0	1,498	Moderado

50	PRODUCCIÓN	Marmitas	Empacado	Derrames	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Pueden ser causados por descuido del personal o por incidentes laborales	X								X			X	2	1	2	1	0	1,248	Tolerable
51	PRODUCCIÓN	Mezclas	Limpieza y desinfección	Uso de agua	Reducción en la disponibilidad de agua	Escasez del recurso	Puede haber aumento del consumo o por descuidos del personal	X							X				X	2	2	1	2	0	1,498	Moderado
52	PRODUCCIÓN	Mezclas	Limpieza y desinfección	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Causado por los químicos utilizados para hacer la limpieza	X							X				X	2	3	2	1	0	1,748	Moderado
53	PRODUCCIÓN	Mezclas	Vinculación de ingredientes	Derrames	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Pueden ser causados por descuido del personal o por incidentes laborales	X								X			X	2	1	2	1	0	1,248	Tolerable

54	PRODUCCIÓN	Mezclas	Realización de jugo	Uso de energía	Reducción en la disponibilidad de recursos energéticos	Escasez del recurso	Puede haber aumento en el consumo del recurso por dejar equipos encendidos							X	X					X	2	3	1	2	0	1,748	Moderado
55	PRODUCCIÓN	Mezclas	Realización de jugo	Derrames	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Pueden ser causados por descuido del personal o por incidentes en cualquier punto de la línea	X							X					X	2	1	2	1	0	1,248	Tolerable
56	MANTENIMIENTO	Mantenimiento equipos de planta	Utilización de aceites, lubricantes, pinturas, disolventes, pegantes, etc.	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Por sus labores cotidianas	X							X					X	2	3	2	1	0	1,748	Moderado
57	MANTENIMIENTO	Mantenimiento equipos de planta	Utilización de aceites, lubricantes, pinturas, disolventes, pegantes, etc.	Derrames	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Pueden ser causados por descuido del personal o por incidentes	X								X				X	2	2	2	1	0	1,498	Moderado

58	MANTENIMIENTO	Mantenimiento equipos de planta	Lavado de piezas de las maquinas.	Uso de agua	Reducción en la disponibilidad de agua	Escasez del recurso	Por sus labores cotidianas	X										X	2	2	1	2	0	1,498	Moderado
59	MANTENIMIENTO	Mantenimiento equipos de planta	Utilización de pulidoras, soldador, taladros, etc.	Uso de energía	Reducción en la disponibilidad de recursos energéticos	Escasez del recurso	Puede haber aumento en el consumo del recurso por dejar equipos encendidos	X										X	2	3	1	2	0	1,748	Moderado
60	MANTENIMIENTO	Mantenimiento equipos de planta	Separación de residuos peligrosos	Generación de residuos	Contaminación del suelo	Incumplimiento normativo	Puede haber incumplimiento si se da una desviación de los residuos		X									X	2	2	1	2	1	1,664	Moderado
61	MANTENIMIENTO	Mantenimiento equipos de planta	Separación de residuos aprovechables	Aprovechamiento de residuos	Reducción de la contaminación del suelo	Conservación del Recurso	Si se lleva a cabo una correcta separación		X								X							0	0

6 2	MANTENIMIENTO	Operación chiller	Enfriar el agua necesaria para el proceso de pasteurización	Uso de energía	Reducción en la disponibilidad de recursos energéticos	Escasez del recurso	Puede haber aumento en el uso del recurso por daños en el equipo o por dejarlo encendido						X	X					X	2	3	1	2	0	1,748	Moderado
6 3	MANTENIMIENTO	Operación torre de enfriamiento	Aclimatar el agua para el proceso de pasteurización	Uso de energía	Reducción en la disponibilidad de recursos energéticos	Escasez del recurso	Puede haber aumento en el uso del recurso por daños en el equipo o por dejarlo encendido						X	X					X	2	3	1	2	0	1,748	Moderado
6 4	MANTENIMIENTO	Operación torre de enfriamiento	Aclimatar el agua para el proceso de pasteurización	Uso de agua	Reducción en la disponibilidad de agua	Escasez del recurso	Puede haber aumento en el uso del recurso por daños en el equipo o por dejarlo encendido	X						X					X	2	3	2	2	0	1,914	Importante

65	MANTENIMIENTO	Operación calderas	Calentar el aire para el proceso de pasteurización	Uso de agua	Reducción en la disponibilidad de agua	Escasez del recurso	Puede haber aumento en el uso del recurso por daños en el equipo o por dejarlo encendido	X											X	2	3	1	2	0	1,748	Moderado
66	MANTENIMIENTO	Operación calderas	Calentar el aire para el proceso de pasteurización	Uso de energía	Reducción en la disponibilidad de recursos energéticos	Escasez del recurso	Puede haber aumento en el uso del recurso por daños en el equipo o por dejarlo encendido						X	X					X	2	3	1	2	0	1,748	Moderado
67	MANTENIMIENTO	Operación red de aire comprimido	Compresión de aire para ser utilizado en diversos procesos en toda la planta	Uso de energía	Reducción en la disponibilidad de recursos energéticos	Escasez del recurso	Puede haber aumento en el uso del recurso por daños en el equipo o por dejarlo encendido						X	X					X	2	3	2	2	0	1,914	Importante

68	MANTENIMIENTO	Abastecimiento de emergencia de energía	Uso y almacenamiento de ACPM para contingencias energéticas	Derrames	Contaminación del suelo	Escasez del recurso	Puede presentarse derrame por fugas o fallas en el almacenamiento de ACPM		X							X				X	2	0	2	1	0	0,998	Tolerable
69	PROCESOS ADMINISTRATIVOS	Uso de papelería	Uso de papelería	Uso de materiales	Reducción en la disponibilidad de materiales	Escasez del recurso	Puede presentarse aumento en el consumo de papelería por descuido del personal					X		X						X	2	3	1	1	0	1,582	Moderado
70	PROCESOS ADMINISTRATIVOS	Uso de equipos de computo	Uso de equipos de computo	Uso de energía	Reducción en la disponibilidad de recursos energéticos	Escasez del recurso	Puede haber aumento en el uso del recurso por daños en el equipo o por dejarlo encendido						X	X						X	2	3	1	2	0	1,748	Moderado

75	LOGISTICA	Distribución de productos	Limpieza de cuartos fríos	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Causado por los químicos utilizados para hacer la limpieza	X							X				X	2	3	2	1	0	1,748	Moderado
76	LOGISTICA	Distribución de productos	Organización de producto en cuartos fríos	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Puede haber pequeños derrames de aceite de los montacargas	X							X				X	2	3	1	1	0	1,582	Moderado
77	LOGISTICA	Distribución de productos	Transporte final del producto	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Puede haber derrames de aceite, de ACPM e incluso de producto durante el transporte	X								X		X	X	2	0	3	1	0	1,164	Tolerable
78	ABASTECIMIENTO	Abastecimiento de materiales a los procesos	Recepción y almacenamiento de materias primas	Derrames	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Puede haber derrame del material que se está recibiendo	X								X			X	2	1	2	1	0	1,248	Tolerable

79	ABASTECIMIENTO	Abastecimiento de materiales a los procesos	Recepción y almacenamiento de sustancias químicas	Derrames	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Puede haber derrame del material que se está recibiendo	X										X			X	2	1	2	1	0	1,248	Tolerable
80	ABASTECIMIENTO	Abastecimiento de materiales a los procesos	Recepción y almacenamiento de repuestos	Derrames	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Puede haber derrame del material que se está recibiendo	X										X			X	2	1	2	1	0	1,248	Tolerable
81	ABASTECIMIENTO	Abastecimiento de materiales a los procesos	Transporte al interior de la planta de materias primas	Derrames	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Puede haber derrame del material que se está transportando	X										X			X	2	1	2	1	0	1,248	Tolerable
82	ABASTECIMIENTO	Abastecimiento de materiales a los procesos	Transporte al interior de la planta de sustancias químicas	Derrames	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Puede haber derrame del material que se está transportando	X										X			X	2	1	2	1	0	1,248	Tolerable

83	ACTIVIDADES DE SOPORTE	Tratamiento de aguas residuales	Recepción de aguas industriales en laguna de oxidación	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Incumplimiento normativo	La laguna no tiene la capacidad para remover todo el material contaminante de las aguas residuales industriales	X											X	2	3	2	3	3	2,578	Significativo
84	ACTIVIDADES DE SOPORTE	Tratamiento de aguas residuales	Mantenimiento de laguna de oxidación	Generación de residuos	Contaminación del suelo	Escasez del recurso	En las labores de mantenimiento se generan residuos	X											X	1	1	0	1	0	0,666	Aceptable
85	ACTIVIDADES DE SOPORTE	Tratamiento de aguas residuales	Oxigenación a laguna por medio de aireadores	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Incumplimiento normativo	Si fallaran los aireadores la laguna no sería capaz de tratar el material contaminante	X											X	2	2	3	2	1	1,996	Importante

86	ACTIVIDADES DE SOPORTE	Administración del centro de acopio	Almacenamiento de residuos sólidos	Generación de residuos	Contaminación del suelo	Incumplimiento normativo	Puede presentarse un incumplimiento si no se hace la correcta separación y almacenamiento	X										X	2	1	2	2	1	1,58	Moderado
87	ACTIVIDADES DE SOPORTE	Mantenimiento de obra civil	Todo el proceso	Generación de residuos	Contaminación del suelo	Escasez del recurso	Puede generarse un aumento de residuos por generación de escombros	X										X	2	1	2	1	0	1,248	Tolerable
88	ACTIVIDADES DE SOPORTE	Mantenimiento de obra civil	Todo el proceso	Uso de agua	Reducción en la disponibilidad de agua	Escasez del recurso	Por las actividades laborales	X										X	2	3	1	2	0	1,748	Moderado
89	ACTIVIDADES DE SOPORTE	Mantenimiento de obra civil	Todo el proceso	Vertidos al agua	Contaminación al agua	Escasez del recurso	Por los químicos empleados en las labores	X										X	2	3	1	2	0	1,748	Moderado
90	ACTIVIDADES DE SOPORTE	Poda y mantenimiento de zonas verdes	Uso de insecticidas, herbicidas, etc.	Emissiones al aire	Contaminación al aire	Escasez del recurso	Pueden verse afectados otros animales por el uso de estos químicos					X						X	2	3	2	1	0	1,748	Moderado

Anexo 3 Sistema del ciclo de vida de producto Country Hill.

